

„Kipusztulással veszélyeztetett Natura 2000 jelölő denevérfajok in situ megőrzését szolgáló gyakorlati védelmi beavatkozások az ANPI működési területén”
(KEHOP-4.1.0-15-2016-00061)

A PROJEKT EREDMÉNYEI

I. A PROJEKT ROVID BEMUTATÁSA

Kedvezményezett: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.)

A projekt időtartama: 2016. 11. 01. – 2020. 10. 31.

A projekt összköltsége: 172.124.592, - Ft

A kiinduló helyzet ismertetése, a fejlesztés szükségességének

Napjainkban a laikusok és a szakemberek is fokozódó érdeklődéssel fordulnak a denevérek felé, ami egyrészt különleges életmódjuknak, másrészt egyre aggasztóbb védelmi helyzetüknek „köszönhető”. Magyarországon 28 denevérfaj él, melyek többsége természetmegőrzési szempontból kifejezetten veszélyeztetett. Az **Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területe** denevérfaunisztikai, illetve a denevérekre leselkedő veszélyek szempontjából nemzetközi összevetésben értékelve is kiemelkedő mértékben feltárt. A felmérési eredmények alapján **rendkívül jelentős állományok élnek itt**, többek között kritikus helyzetbe került denevérfajok (pl. kereknyergű patkósdenevér, hosszúszárnyú denevér) legfontosabb hazai népségei.



1 kép: Csonkafülű denevérek (Boldogh S.)



2. kép: Kis patkósdenevér (Boldogh S.)

A **denevérek** biológiai adottságaik és ökológiai igényeik miatt **nagyon érzékenyek szálláshelyeik jellemzőire**. Természetes körülmények között a hazai fajok kb. fele barlangokban él, azonban a földalatti szálláshelyek zavarása és hasznosítása miatt többségük kiszorul(t) innen. Az állományok nagy része – sajnos létszámában nagyon megfogyatkozva – ma már inkább épületekben (pl. templomok padlásain), esetleg mesterséges földalatti üregekben (pl. bányatárók) talál menedéket. Ezek az új helyek a barlangoknál kedvezőbb mikroklimatikus feltételeket biztosítanak, a művi környezetben azonban sajátos és fokozott veszélyeknek vannak kitéve az állatok (pl. gázfelhalmozódás, direkt lezárás, túlmelegedés, zavarás stb.). Alkalmos szálláshelyek egyre kisebb számban vannak, így a denevéreknek egyre kevesebb lehetőségük van a túlélésre.

Másfél évtizede éppen hazai kutatások hívták fel először a világ figyelmét arra, hogy milyen káros a denevérszállásként funkcionáló épületek (jellemzően templomok) kivilágítása a denevérközösségekre. A kivilágítás jelentősen módosítja a denevérek növekedését és túlélését, ami

jelentős hátrányt okoz az itt élő állatoknak. Az ANPI működési területén egyre nagyobb arányú az épületek díszkivilágítása, ami a denevéreken kívül egyéb fajcsoportokra is súlyosan káros hatású (pl. éjjeli rovarok).



3. kép: Hosszúszárnyú és közönséges denevér (Boldogh S.)



4. kép: Kereknyergű patkósdenevér (Forrágy Cs.)

Bár a legtöbb ember számára ismeretlen a denevérek fajgazdagsága, különleges életmódjuk és az ökológiai rendszerekben betöltött kulcsszerepük, többségük mégis szinte ösztönös ellenszenvvel fordul feléjük az évszázados hagyományok miatt. Eredményes védelem azonban elképzelhetetlen társadalmi támogatottság nélkül, így a denevérekkel kapcsolatos ismeretterjesztés központi jelentőségű. Például mivel rovarfogyasztásuk révén a denevérek rendkívül fontos ökológiai funkcióval bírnak, ezért megőrzésük a természetes életközösségek fennmaradása szempontjából is alapvető fontosságú. Ökoszisztéma-szolgáltatásaik révén jelentős gazdasági tényezők is, idehaza figyelemre méltó a mezőgazdaság számára káros rovarok állományainak szabályozása, illetve a szúnyogok tömeges fogyasztása.

II. A projekt tartalma és eredményei

A projekt keretében elvégzett beavatkozások sérülékeny denevérfajok közvetlen veszélybe került állományainak megőrzését szolgálták. A denevérek biológiai adottságaik és ökológiai igényeik miatt érzékenyek szálláshelyeik jellemzőire, a menedékhelyek gyakran generáción keresztül továbböröklődnek, így a projekt keretében **olyan kiemelkedően fontos denevérszállások fenntartása és fejlesztése történt meg**, melyek beavatkozás nélkül rövid időn belül megszűntek volna. Ezzel több visszaszorulóban lévő denevérfaj életfeltételeit sikerült hosszú távon biztosítani ebben az országrészben.

A denevérvédelmi célú beavatkozások az alábbi 6 helyszínen valósultak meg:

- Szendrő, Csehi-hegy (mészkőbánya)
- Sáropata, Megyer-hegyi üregrendszer (Zsolnay-bánya)
- Edelény, Mogyorós-tetői pincerendszer
- Mád, Bomboly-bánya Alsó-táró
- Tornaszentandrás, Esztramos II. szinti II/2 jelű táró
- Szinpetri, református templom

(1) Szendrő, Csehi-hegy (egy felhagyott mészkőbánya tönkrement raktárépületének denevérbarát helyreállítása). Az itt szállást foglaló denevérközösség hazánk legjelentősebb épületlakó kolóniájának egyike, melyben több fokozottan védett és Natura 2000 jelölő faj él együtt

(pl. kereknyergű, kis és nagy patkósdenevér, csonkafülű denevér). Az állomány pénzben kifejezett természetvédelmi értéke meghaladja a 400 millió Ft-ot. A beavatkozást az épület életveszélyes állapota és rövid időn belül várható összeomlása indokolta, ami miatt a denevérek közvetlen veszélyben voltak. A beavatkozás keretében a helyzetéből kimozdult, repedt, veszélyes főfalakat újra kellett építeni, illetve stabilizálással megerősíteni. A megsüllyedt mennyezetet alá kellett támasztani, valamint a tetőszerkezetet is megfelelő módon kijavítani. Az épületet eredetileg körbevevő, de tönkrement védőkerítés is újjáépült.

A munkaterület átadására 2018.11.29-én került sor. A kivitelezési munkák elvégzése után a műszaki átadás átvételi eljárás 2019.03.01-én jóváhagyólag lezárásra került.

(2) Megyer-hegyi üregrendszer (Zsolnay-bánya) bejárat nyílásának stabilizálása és természetvédelmi célú lezárása (Sárospatak, Megyer-hegy, Zsolnay-bánya). A felhagyott vágatrendszer a rendkívül érzékeny, fokozottan védett hosszúszárnyú denevér kevés hazai lelőhelyének egyike. Az itteni kolónia pénzben kifejezett természetvédelmi értéke meghaladja a 60 millió Ft-ot. A megjelenésében és jellegében rendkívüli üregrendszer geológiai és kultúrtörténeti szempontból is óriási értéket képvisel. Mivel a tárórendszer bejárata - mely egy frekventált turistaúttól csak néhány méterre helyezkedik el - aknaszerűen felnyílt, ezért a beavatkozás előtti állapotában komoly veszélyt jelentett a turistákra is. Az elvégzett munkával sikerült biztosítani a denevérszármazék biztonságát, illetve megszűnt a kirándulókra veszélyt jelentő állapot és a talaj folyamatosan bemosódásának lehetősége, mely utóbbi hosszabb távon az akna elzáródását eredményezte volna. A munkaterület átadására 2018.10.18-án került sor, a kivitelezés 2018.11.10-én fejeződött be.

(3) Mogyorós-tetői üregrendszer bejárat nyílásainak denevérbarát lezárása, járatszakaszok stabilizálása (Edelény, Mogyorós-tetői üregrendszer/pincerendszer). A közel 400 m hosszúságú, összetett üregrendszer denevérvédelmi jelentősége mellett kultúrtörténeti szempontból is értékes. Eddig 11 denevérfaj telelését, illetve 3 faj nyári előfordulását sikerült innen bizonyítani. Az üregrendszer a fokozottan védett **kereknyergű patkósdenevér** kiemelkedő jelentőségű téli és nyári szálláshelye. A nyári kolónia pénzben kifejezett természetvédelmi értéke meghaladja a **100 millió Ft-ot**. A több száz éves járatrendszer állapota folyamatosan leromlott, ezért fenntartása sürgős beavatkozást igényelt. Az eredetileg téglaboltozattal kiépített bejárónyílások részben vagy teljesen eltömődtek, illetve illegális hulladéklerakóvá váltak. A páratlanul értékes denevérszállás védelme, az ellenőrzések biztonsága, valamint az illetéktelen behatolók és vandálok elleni védelem érdekében a bejáratok stabilizálása, ezek megfelelő lezárása, valamint a belső, legkritikusabb járatszakaszok halaszthatatlan megerősítése történt. A beavatkozások eredményeként a hazai emlősfauna egyik legértékesebb elemének egyik szálláshelyét, egyúttal egy jelentős kultúrtörténeti emléket sikerült megőrizni. A munkaterület átadására 2018.09.28-án került sor. A kivitelezési munkák elvégzése után a műszaki átadás átvételi eljárás 2018.11.10-én jóváhagyólag lezárásra került.

(4) Bomboly-bánya alsó szinti táró omlásveszélyes bejáratának biztosítása és a bányán belüli járatszakasz stabilizálása (Mád, Bomboly-bánya alsó szinti táró). A bánya bezárását követően európai viszonylatban is kiemelkedő faj- és egyedszámban telepedtek meg denevérek az itteni járatrendszerekben. Az Alsó-táró nagyon jelentős téli denevérszállás, melynek egy részét néhány éve részben sikerült stabilizálni, illetve a bevezető szakaszt denevérbarát bejáratallattal ellátni. A beavatkozások eredményeként a telelő denevérszármazék napjainkig folyamatosan növekedett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke ma már jóval meghaladja a **10 millió Ft-ot**. A bejárat vezető bevágás rézsúfán az elmúlt években azonban omlás, kőzetpergés lépett fel, így a bejárat megközelítése balesetveszélyessé vált, ill. az ajtónyitás ellehetetlenülésének kockázata áll fenn. Ezen kívül a tárón belül újabb omlásveszélyes szakaszok alakultak ki, melyek

könnyen a denevérszállás megszűnését eredményezhették. A mostani beavatkozás keretében a bejárat előtt egy nyitott boltozatos védőfalazat (előtér) épült új homlok támfallal, illetve a tárón belül a fa ácsolattal, máglyákkal biztosított omlásveszélyes területeket betontégla és rakott kő falazatra cserélték. A munkaterület átadására 2018.05.15-én került sor, a kivitelezés 2018.07.13-án fejeződött be.

(5) Esztramos II. szinti II/2 jelű táró természetvédelmi célú, denevérbarát lezárása és a bejárat szakasz stabilizálása (Tornaszentandrás/Bódvarákó, Esztramos). A beavatkozás célja egy biztonságos denevérszállás kialakítása volt a bejárat denevérbarát lezárásával és a bejárat szakasz stabilizálásával (A táró bejárat szakasza instabil állapotba került, illetve részben el is tömődött, a belső részen beomlott meddőanyag jelenlett komoly balesetveszélyt). A bányatároló része annak az összetett esztramosi üreg- és vágatrendszernek, melyek együttesen nagyon fontos denevéres élőhelyek. A beavatkozás közvetlenül kapcsolódik az Esztramos IV. szint IV/1-es táró, valamint a felette lévő II. szinti táró stabilizálásához és lezárásához. A vágatban kis- és nagy patkósdenevérek telelnek, a stabilizálást követően sokkal kedvezőbb és biztonságosabb szállás- és menedékhely alakult ki. A munkaterület átadására 2018.03.29-én került sor. A kivitelezési munkák elvégzése után a műszaki átadás átvételi eljárás 2018.06.08-án megkezdődött, és 2018.06.11-én jóváhagyólag lezárásra került.

(6) Szinpetri, református templom tetőszerkezetének denevérbarát módon történő felújítása. Az Igazgatóság működési területének – és egyben hazánkban – ez a templom az egyik legértékesebb épületlakó denevérállománnyal rendelkező épülete, ill. a fokozottan védett nagy patkósdenevér legfontosabb hazai szálláshelye. Jelentőségét növeli az, hogy a közel három évtizedes megfigyelési sorozat eredményei alapján több alkalommal itt találtak menedéket a környék templomaiból átmenetileg vagy tartósan kiszoruló denevérek. Az itt szállást foglaló szülőkolónia pénzben kifejezett természetvédelmi értéke napjainkban meghaladja a **150 millió Ft**-ot. Napjainkra az 1870-es években épített épület födém- és tetőszerkezete olyan mértékben károsodott/elöregedett/elhasználódott, hogy annak cseréje elkerülhetetlené vált. A rendszeres beázások nemcsak a műemlék épületet rombolták, de a bejutó fény, illetve becsurgó víz közvetlenül is zavarta a denevéreket. Az elmúlt években jelentős, klímaváltozás okozta túlmelegedést is lehetett tapasztalni a padlástérben. A munkálatokat azonban nagy körültekintéssel kellett megtervezni, bizonyos megoldások (pl. cserépborítás) ugyanis a mikroklíma gyökeres megváltozását, a denevérszállás megszűnését eredményezték volna. Ezért csak olyan megoldások jöhettek szóba, melyek biztosítják a denevérek számára kedvező mikroklímát és hosszú távon szavatolják a hatalmas kolónia életfeltételeit, de figyelembe veszik a templom alapfunkcióját és műemléki státuszát is. A beavatkozás során az épület födém és tetőszerkezetének teljes cseréje történt, mellyel hosszú távon biztosíthatóvá váltak a hatalmas kolónia életfeltételei. A munkaterület átadására 2019.10.03-án került sor, a rekonstrukció elvégzése után a műszaki átadás átvételi eljárás 2019.12.20-án jóváhagyólag lezárásra került.



5. kép: Kereknyergű patkósdenevérek a stabilizált csehi-hegyi szálláshelyen



6. kép: Nagy patkósdenevérek Szinpetri templomában az újjáépítést követően



7. kép: Csehi-hegyi szálláshely stabilizálás előtt



8. kép: Csehi-hegyi szálláshely stabilizálás után



9. kép: Szinpetri református templomának belseje a felújítás idején



10. kép: Szinpetri református temploma belseje a denevérbarát felújítást követően

Nincs még egy fajcsoport, melyet annyira terhelnének a babonák és az alaptalan előítéletek, mint a denevérek, ezért e valójában bájos és különleges állatok népszerűsítése rendkívül fontos. A denevérszállások helyreállítása mellett így cél volt a **denevérek ismertségének és elfogadásának növelése** is.

A hatékonyabb védelmet megalapozó társadalmi bázis kiszélesítését, az oktatási és szemléletformálási tevékenységeket ismeretterjesztő előadások és foglalkozások szervezésével,

Szinpetri református templomában egy denevérekről szóló **állandó kiállítás megépítésével, valamint egy vándorkiállítási anyag** létrehozásával végeztük. A kiállításokon a denevérfajok ismertetése mellett, a védelem feladatai és lehetőségei, illetve a releváns kutatási eredmények bemutatása is megtörténik. Mivel a kiállítások alapvetően gyermekeket és fiatalokat céloznak meg, ezért játékos, interaktív elemeket is tartalmaznak.



11. kép: Időszaki kiállítás rendezése a református gyülekezeti házban (Szögliget)



12. kép: Időszaki kiállítás és látogatói a Jósvafői Tájházaiban



13. kép: Spallanzani-boksz és Éjszakai rovarvadászát játék



14. kép: Denevér koponya 10x-es méretben 3D nyomtatással készítve

A projektben cél volt továbbá a **denevérállományokat érő negatív hatások mérséklése, különösen a denevérszállások káros éjszakai kivilágításának, a fényszennyezésnek a csökkentése**, szükség esetén megszüntetése. Ezzel nem csupán a jelentősebb épületlakó denevérszállások közvetlen védelmében szerettünk volna előbbre lépni, de célunk volt egy természetmegőrzési szempontból kedvezőbb általános éjszakai világítási gyakorlat helyi terjesztése is, ami segíti a védett területeket érő fényszennyezés általános mérséklését is, ezzel hozzá kívántunk járulni a nemzeti park csillagoségbolt-parkká nyilvánításának előkészítéséhez.

A projektelem keretében a denevérek közösségeket zavaró díszkivilágítások állapotfelmérését, illetve néhány helyszínen a világítások átalakítását vagy szabályozásuk lehetőségének megteremtését végeztük el (pl. időkapcsolók beszerzése és beszerelése). A projekt keretében világítástechnikai ajánlások készültek az érintett épületek üzemeltetői számára.



15. kép: Fényszennyezéssel ért denevérszállások állapotfelmérése



16. kép: Fényszennyező források felmérése

A projekt országos szinten is követendő példaként szolgálhat a természetvédelmi és egyházi szervezetek élővilágvédelmi célú összefogására. Több mint 30 együttműködési megállapodás jött létre a római és görögkatolikus egyházzal, illetve a környékbeli református gyülekezetekkel, melyek keretében a szakemberek nem csak szakmai tanácsokkal, de fizikai munkával is segítik az egyházakat annak érdekében, hogy a templomok fenntartása és felújítása az épületlakó denevérek megőrzése szempontjából is megfelelő módon történjen.

A projekt hosszú távú célkitűzése egy olyan denevérszállás-hálózat fenntartása és fejlesztése, mely meghatározó jelentőségű a teljes Kárpát-medence barlang- és épületlakó denevérfaunájának fenntartásában.



17. kép: Nagy- és kereknyergű patkósdenevérek (Boldogh S.)